



**Solargenossenschaft
Liechtenstein**

Stellungnahme

zum

Entwurf zur öffentlichen Konsultation

der Regierung vom 24. Mai betreffend die

Klimastrategie Liechtenstein 2050

Langzeitstrategie des Fürstentums Liechtenstein gemäss
Artikel 4, Paragraph 19 des Übereinkommens von Paris

Vaduz, 18. August 2022

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
Zum Eingangstext/Vorwort	4
Zu den vorgeschlagenen Emissionsreduktionszielen	5
Zu den übergeordneten Handlungsfeldern.....	6
Zu den vorgeschlagenen Massnahmen im Energiesektor.....	7
Weitere Bemerkungen	8
Fragen und Korrekturen	10

Zusammenfassung

Die Solargenossenschaft dankt der Regierung für die Möglichkeit, zu der Langzeitklimastrategie Stellung zu nehmen. Sie begrüsst die vorgeschlagene Strategie weitgehend, insbesondere

- die Verschärfung des Emissionsreduktionsziels
- den Vorsatz, mit unseren Stromimporten keine Emissionen mehr zu importieren
- die Einbindung von nicht-territorialen Emissionen in die Gesamtstrategie, z.B. Emissionen aus dem Finanzsektor
- das klare Bekenntnis zur Vorbildrolle des Staates
- das Aufzeigen der vielen Überschneidungen von Klimaschutz und Klimaanpassung

Gleichzeitig bemängelt die Solargenossenschaft jedoch das zu zaghafte und teilweise unvollständige, Vorgehen bei vielen der Massnahmen und Ziele.

- Das Emissionsreduktionsziel ist leider noch nicht vereinbar mit einem fairen Beitrags Liechtensteins zu einem globalen Reduktionspfad, der die globale Erwärmung auf 1.5°C beschränkt.
- Bei mehreren Zielen fehlen klare Bekenntnisse zu einem Zieldatum oder das Zieldatum ist so weit in der Ferne, dass das entsprechende Bekenntnis nicht über «Business As Usual» hinausgeht, z.B. das Datum für fossilfreien Strom aus dem Ausland oder für das Ende der Neuzulassung von Verbrennungsmotoren bei Fahrzeugen.
- Bei der Revision der Motorfahrzeugsteuer sollte nicht nur der Antrieb, sondern auch das Gewicht bedacht werden, denn Fahrzeuge erzeugen nicht nur Treibhausgasemissionen, sondern auch Partikelverschmutzung, die direkt vom Gewicht des Fahrzeugs abhängt.

Weiter denken wir auch, dass die genaue Wortwahl in dieser Strategie wichtig ist und erlauben uns hierzu einige Vorschläge der Umformulierung, z.B. um Ziele angemessen darzustellen und/oder klar zu vermitteln, dass die meisten der angesprochenen Massnahmen über ihre Lebensdauer Kosten einsparen.

Zum Eingangstext/Vorwort

Übersichtstabelle

Die Strategie ist zwar generell gut geschrieben und strukturiert, aber zum effizienten Verständnis des Textes ist eine Übersichtstabelle aller Sektoren, Handlungsfelder und Massnahmen nötig.

Vorschlag: Einfügen einer einseitigen Übersichtstabelle hinter der Zusammenfassung, die alle Handlungsfelder und konkreten Massnahmen pro Sektor zeigt, mit den % Emissionen pro Sektor.

Einklang des Netto-Null Ziels mit dem Pariser Übereinkommen

Im Vorwort heisst es «Die vorliegende Klimastrategie [...] enthält konkrete Massnahmen, wie unser Land bis 2050 klimaneutral werden kann. Damit erfüllen wir auch die Vorgaben des Pariser Übereinkommens, mit welchem sich die Staatengemeinschaft dazu verpflichtet hat, die globale Erderwärmung auf 1.5 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu begrenzen».

Diese Formulierung erweckt fälschlicherweise den Eindruck, dass schon die Formulierung eines Netto-Null-Ziels allein bedeuten würde, dass Liechtenstein die Vorgaben des Pariser Übereinkommens erfüllt, was nicht der Fall ist. Es gibt weitere Vorgaben zu erfüllen, u.a.

- das Verfolgen eines Treibhausgas-Absenkpfadens, der einen fairen Beitrag Liechtensteins zur globalen Einhaltung des verbleibenden Treibhausgas-Budgets darstellt
- einen angemessenen finanziellen Beitrag zum internationalen Klimafonds / Klimaschutz im Ausland

Vorschlag: Umformulierung des Satzes zu: Damit erfüllen wir auch eine der Vorgaben des Pariser Übereinkommens, in welchem sich die Staatengemeinschaft dazu verpflichtet hat, die globale Erderwärmung auf 1.5°C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu begrenzen.“

S.5: Aktuelle globale Erderwärmung

Im Text zu Kapitel 1.1. heisst es mit Verweis auf den sechsten Sachstandsbericht (Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [AR6]): «Seit Beginn der Industrialisierung im Jahr 1850 ist die globale Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche hauptsächlich wegen des Ausstosses von Treibhausgasen durch den Menschen um knapp 1°C gestiegen».

Das legt die durchschnittliche Temperatur in den Jahren 2001–2020 zugrunde. Die Erwärmung im letzten Jahrzehnt war aber deutlich über 1 Grad und sollte richtigerweise hier zitiert werden, in AR6 wird eine klare zusätzliche Erwärmung seit AR5 (2014) diskutiert.

Vorschlag: Umformulierung, um die weiterschreitende globale Erwärmung angemessen abzubilden: «Seit Beginn der Industrialisierung im Jahr 1850 ist die globale Durchschnittstemperatur an der Erdoberfläche hauptsächlich wegen des Ausstosses von Treibhausgasen durch den Menschen um über 1 °C gestiegen».

Zu den vorgeschlagenen Emissionsreduktionszielen

Ziel 40% im Inland gegenüber 1990 bis 2030 ist nicht 1.5C kompatibel

Der Weltwissenschaftsrat hat aufgezeigt, wie schnell sich die globalen Emissionen reduzieren müssen, um die 1.5°C-Grenze nicht zu überschreiten. Entscheidend ist dabei nicht allein der Endwert 2050, sondern die Gesamtemissionen, die bis zu diesem Zeitpunkt noch ausgestossen werden. Schnelle frühe Reduktionen sind gefragt.

Wissenschaftler*innen haben auch berechnet, wie man die Emissionsreduktionen am kostengünstigsten über alle Länder verteilt. Der resultierende nationale Reduktionspfad für die Schweiz, der in diesen sogenannten «least cost» Berechnungen mit 1.5°C kompatibel ist, sieht Reduktionen bis 2030 gegenüber 1990 von mindestens **50–55% im Inland** vor¹. Diese Berechnungen wurden bisher nicht für Liechtenstein gemacht, aber es ist davon auszugehen, dass die Reduktionen in Liechtenstein mindestens genauso viel betragen sollten, um den globalen Kampf gegen den Klimawandel so effizient wie möglich umzusetzen. Eine Reduktion von 40% im Inland greift hier viel zu kurz.

Wir merken hier auch an, dass die anvisierten 40% Reduktionen mit dem Trend der Reduktionen der letzten Jahre übereinstimmen. Es ist also nicht klar, ob das 40%-Ziel eine Verstärkung der Bemühungen bedeutet oder lediglich bestehende Massnahmen fortsetzt.

Vorschlag: Anheben des Inlandreduktionsziels auf -55% gegenüber 1990 bis 2030, anstatt der anvisierten -40% im Inland. Damit dürften im Jahr 2030 nur noch knapp 106'000 Tonnen CO₂eq ausgestossen werden.

Ziel 50% gegenüber 1990 bis 2030 ist kein fairer Beitrag

Die gesamten Emissionsreduktionen eines Landes sollten nicht nur dem «least-cost» (kostengünstigsten) Kriterium folgen, sondern sollten auch andere sogenannte «effort-sharing» Prinzipien beachten, also z.B. die Tatsache, dass Liechtenstein ein sehr wohlhabendes Land ist und darum Klimaschutzmassnahmen einfacher bezahlen kann, und die Tatsache, dass Liechtenstein in den vergangenen Jahrzehnten sehr viel mehr Emissionen pro Kopf ausgestossen hat als andere Länder, die den wirtschaftlichen Entwicklungsprozess noch durchlaufen müssen.

Unter dieser Betrachtungsweise ergibt sich der angemessene faire Beitrag Liechtensteins zum globalen Reduktionsziel in einem 1.5°C-Szenario. In Anlehnung an Schweizer Zahlen¹ könnte diese Emissionsreduktionsverantwortung gegenüber 1990 bei bis zu **160% bis 2030 liegen**, also ca. 105–110% mehr als das nötige Inlandziel von 50–55% Reduktion gegenüber 1990. Das bedeutet, dass in einer fairen internationalen Verteilung des verbleibenden Treibhausgasbudgets Liechtenstein schon vor 2030 Null-, bzw. Negativemissionen aufweisen müsste.

Natürlich können wir dieses Ziel nicht im Inland erreichen, sondern nur über zusätzliche Emissionsreduktionen im Ausland. Wieder greift die anvisierte Reduktion von 10% im Ausland zu kurz. Ein fairer Beitrag wäre eine Reduktion von 55% im Inland, und eine mindestens vollständige Kompensation der 45% Restemissionen durch Klimaschutzanstrengungen im Ausland, die von Liechtenstein finanziert werden. Besser wären Auslandsreduktionen im Umfang von ca. 100% der Emissionen von 1990.

¹ <https://climateactiontracker.org/countries/switzerland/>

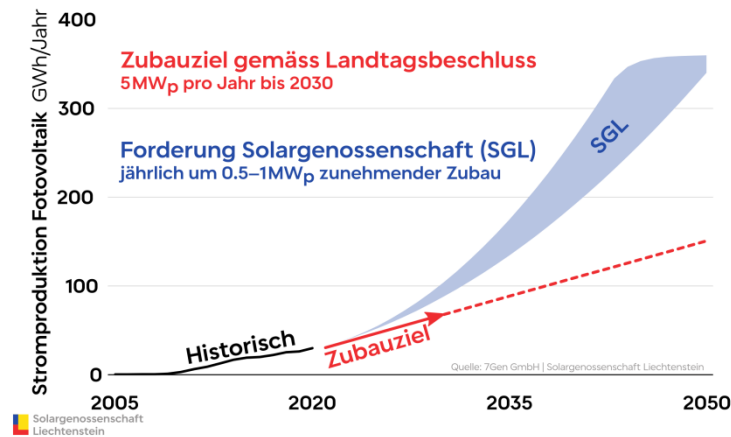
Vorschlag: Anheben des Gesamtreduktionsziels auf 100–160% gegenüber 1990 bis 2030, anstatt der anvisierten -50%.

Zu den übergeordneten Handlungsfeldern

Ziel von 33% Eigenanteil Stromproduktion

Im Handlungsfeld E1 heisst es unter 3.3.1.1 (S.22): «Bis 2030 sollen 33% der gesamten Elektrizität im Inland produziert werden, hauptsächlich aus erneuerbaren Quellen.» Dies stellt keine Mehranstrengung gegenüber der Energiestrategie dar, wo ebenfalls 32% des Gesamtstrombedarfs im Jahr 2030 aus Eigenproduktion gedeckt werden sollen (16% PV, 16% Wasser), nämlich ca. 140 GWh/a von 420 GWh/a. Der Landtag hat bereits entschieden, dass das Zubauziel zur Erreichung dieser 33% **mindestens 5 MW_p/a** betragen soll. **Somit sind diese 33% als eine untere Grenze zu verstehen, die es möglichst zu übertreffen gilt («mindestens»).**

Solarszenarien für Liechtenstein



Zwar fehlen in der Energiestrategie die nötigen Massnahmen, um dieses Ziel zu erreichen; damit stellen die Massnahmen E1.1 und E1.2 in der Klimastrategie einen Fortschritt dar, da diese und weitere Massnahmen nötig sein werden, um das Ziel der Energiestrategie zu erreichen.

Die SGL fordert jedoch einen schnelleren Zubau als die 5 MW_p/a, der sich jährlich um 0.5–1 MW_p zusätzlichen Zubau beschleunigt. Nur so kann das gesamte realisierbare Potenzial bis 2050 erschlossen

werden, siehe obenstehende Grafik. Bei einem solchen Zubau hätte Liechtenstein im Jahr 2030 einen Eigenanteil an der Stromproduktion von 37–41%, nämlich 155–170 GWh/a von 420 GWh/a. Dieser Strom wäre vollumfänglich aus erneuerbaren Quellen, nicht nur «hauptsächlich».

Vorschlag: Zusatz bei 3.3.1.1 (S.22) wie folgt: Bis 2030 sollen mindestens 33–40% der gesamten Elektrizität im Inland produziert werden, hauptsächlich aus erneuerbaren Quellen.

Zieldatum für fossilfreien Strom aus dem Ausland

Die SGL begrüsst im Handlungsfeld E1 Energieproduktion die Aussage, dass der nach Liechtenstein importierte Strom zu 100% fossilfrei sein soll. Dies deckt sich mit der Forderung der Solargenossenschaft. Es fehlt hier aber eine konkrete Massnahme und auch für das übergeordnete Ziel ein **Zieldatum**. Da für die Umsetzung dieser Massnahme keine technischen Veränderungen nötig sind, sollte eine Umsetzung innert ein bis zwei Jahren möglich sein. Mit anderen Worten: Wenn Europa in 1.5 C kompatiblen Szenarien bis spätestens 2040 ein fossilfreies Stromsystem haben muss, muss Liechtenstein, das kaum über eigene fossile Stromproduktionsanlagen verfügt, das viel schneller schaffen können.

Vorschlag: Zusatz bei 3.3.1.1. (S.22) wie folgt: Der aus dem Ausland importierte Strom soll bis spätestens 2025 zu 100 % fossilfrei sein.

Zieldatum für Ende der Neuzulassung von Verbrennungsmotoren ab 2035

Im Handlungsfeld E4 Fossilfreie Antriebe heisst es: «Analog zur EU sollen ab 2035 keine Autos mehr mit Verbrennungsmotoren neu zugelassen werden.» Eine konkrete Massnahme hierzu gibt es nicht.

Der Zeitpunkt 2035 ist der letztmögliche glaubhafte Zeitpunkt, ein solches Verbot einzuführen. Fahrzeuge haben eine Lebensdauer von ca. 15 Jahren. Wenn wir den Verkehr bis 2050 dekarbonisieren wollen, braucht es bis spätestens 2035 weltweit ein Verbot der Neuzulassung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren.

Hier verpasst Liechtenstein eine wichtige Chance, als Vorreiterin zu agieren, statt sich zu den Nachzüglern in der EU zu gesellen. So könnte Liechtenstein ohne Probleme schon ab 2030 oder besser 202) keine neuen Verbrennungsmotoren mehr zulassen. Zum Vergleich: Norwegen wird ab 2025, Grossbritannien und Griechenland ab 2030 keine neuen Verbrennungsmotoren mehr zulassen. Spanien will bereits ab 2023 in Städten ab 50'000 Einwohner*innen keine Verbrennungsmotoren mehr zulassen².

Das Verbot fossiler Antriebe im öffentlichen Verkehr in Massnahme E4.2 ist zu begrüssen, hätte aber idealerweise schon bei der letzten Vergabe passieren sollen, da wir hier nun wertvolle Zeit verlieren.

Vorschlag: Eine zusätzliche Massnahme E4.3, die die Neuzulassung von Verbrennungsmotoren 2025 beendet.

Zu den vorgeschlagenen Massnahmen im Energiesektor

Massnahme E4.1: Anpassung der Motorfahrzeugsteuer

Es ist löblich, dass sich die Klimastrategie der stark reformbedürftigen Motorfahrzeugsteuer annimmt. Im Text heisst es: «Nebst einer kilometerabhängigen Motorfahrzeugsteuer und einem Road-Pricing werden weitere Anpassungen an der aktuellen Ausgestaltung der Motorfahrzeugsteuer geprüft.»

Die SGL möchte an dieser Stelle daran erinnern, dass eine gewichtsabhängige Motorfahrzeugsteuer in einem wohlhabenden Land wie Liechtenstein absolut notwendig ist, um das unnötige Überdimensionieren von Fahrzeugen zu reduzieren. Dieser Aspekt wird noch wichtiger, wenn wir auf Elektroautos umsteigen, da diese durch die Batterie noch schwerer sind und sich dadurch die gesundheitsschädlichen Feinstaubemissionen durch Reifenabrieb, sowie Lärmbelastung bei hohen Geschwindigkeiten, noch erhöhen werden.

Vorschlag: Zusatz: Nebst einer kilometerabhängigen Motorfahrzeugsteuer und einem Road-Pricing werden weitere Anpassungen an der aktuellen Ausgestaltung der Motorfahrzeugsteuer geprüft, z.B. eine Progression in Abhängigkeit des Fahrzeuggewichts.

² Quelle: <https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/verbrenner-aus-immer-mehr-verbote-zukunft-elektroauto>

Graue Energie/Suffizienz/Emissionen im Gebäudebereich

Bei den Massnahmen im Gebäudebereich wird auf fossile Heizungen fokussiert. Im Kapitel «Querschnittsfelder» wird Sensibilisierung zur Suffizienz angesprochen, es werden aber keine konkreten Massnahmen definiert.

Die Energieeffizienzmassnahmen werden anscheinend allein durch die Umsetzung der strengeren Energiestandards für Gebäude nach MuKE n 2014 und der EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie 2010/31/EU umgesetzt.

In heutigen Neubauten macht die graue Energie³ einen grossen Teil der gesamten Primärenergie für Erstellung, Betrieb und Mobilität aus, in der Regel mindestens 40 bis 50 kWh/m²a.

Für die Zertifizierung nach Minergie-A muss bereits nachgewiesen werden, dass sich die graue Energie auf nicht mehr als 50 kWh/m²a beläuft. Zur Berechnung der grauen Energie dient das SIA Merkblatt 2032 «Graue Energie von Gebäuden». Für die im EnAG vorgesehene Energieausweisklasse A+ muss dieser Nachweis erbracht werden.

Vorschlag: Für Neubauten sollte auch die graue Energie errechnet und im Energieausweis dargestellt werden. Die Festlegung einer maximal zulässigen Menge an grauer Energie pro m² soll gesetzlich vorgesehen und auf dem Verordnungsweg festgelegt werden.

S. 11 Box 2: Höhere Investitionskosten: Wärmepumpe

In dieser Box heisst es: «Über die Lebensdauer des Heizsystems fallen die Mehrkosten kaum noch ins Gewicht, respektive es werden Kosten eingespart.» Dieser Satz gibt den Eindruck, dass es in Ausnahmefällen zu Einsparungen kommen kann. Das ist unseres Erachtens nach aber der Normalfall, besonders mit den Förderungen, die es in Liechtenstein gibt.

Vorschlag: Über die Lebensdauer des Heizsystems werden in der Regel Kosten eingespart.

S. 11 Box 2: Höhere Investitionskosten: Elektroautos

In dieser Box heisst es: «In ein oder zwei Jahren dürfte auch hier der Aufpreis für ein Elektroauto durch die tieferen Energie- und Unterhaltskosten über die Lebensdauer amortisiert sein.»

Vorschlag: Der Aufpreis für ein Elektroauto lässt sich in der Regel durch die tieferen Energie- und Unterhaltskosten über die Lebensdauer amortisieren.

Weitere Bemerkungen

Der Staat als Vorbild (3.9.4): Zieldatum

Wir begrüssen den Vorstoss, den Staat zum Vorreiter im Klimaschutz zu machen. Es wäre allerdings wünschenswert, wenn es für das Klimaneutralitätsziel des Staatsapparates ein Zieldatum gäbe. Wir schlagen 2025 vor. Auch für die einzelnen Untermassnahmen sollte es Zieldaten geben, denn manche lassen sich jetzt umsetzen (oder sind vielleicht schon umgesetzt), z.B. 100% fossilfreier Strombezug und Beschaffung von elektrischen Fahrzeugen.

³ Diese so genannte «Graue Energie» beinhaltet die Energie zum Gewinnen von Materialien, zum Herstellen und Verarbeiten von Bauteilen, zum Transport von Menschen, Maschinen, Bauteilen und Materialien zur Baustelle, zum Einbau von Bauteilen im Gebäude sowie zur Entsorgung.

Das Land könnte und sollte auch Gemeinden zur Klimaneutralität bis 2025 in der Gemeindeverwaltung verpflichten.

Vorschlag: Änderung bei 3.9.4 (S.53): Die Landesverwaltung nimmt beim Klimaschutz eine führende Rolle ein und erarbeitet einen Aktionsplan, auf Basis dessen sie bis 2025 klimaneutral wird.

Der Staat als Vorbild (3.9.4): Massnahmenkatalog

Wir begrüßen die detaillierte Auflistung der möglichen Massnahmen zur Erreichung des Klimaneutralitätsziels des Staatsapparates, vermissen aber das betriebliche Mobilitätsmanagement, das neben einiger der hier aufgeführten Vorschläge ja auch Parkplatzbewirtschaftung vorsieht.

Vorschlag: Zusätzlicher Punkt in der Liste in 3.9.4 auf S. 53: Betriebliches Mobilitätsmanagement

«Langsamverkehr»

Auf S. 20 ist von Langsamverkehr die Rede: «Die Bedingungen für den öffentlichen Verkehr und den Langsamverkehr verbessern.» Das ist zwar der offizielle Begriff, er spiegelt aber den Nutzen dieses Verkehrs nicht wider. Der Ausdruck «Aktivverkehr» ist zeitgemässer und sollte hier ersetzt, oder zumindest dazugeschrieben werden.

Vorschlag: Die Bedingungen für den öffentlichen Verkehr und den Aktivverkehr verbessern.

Ernährungsbeispiel

Auf Seite 45 ist in der Abbildung Menü 1 mit 2 Klimasternen und Menü 2 mit 5 Klimasternen dargestellt. Dies ist nicht ganz durchdacht, da es erwiesenermassen zielführender ist die bessere Variante als Option 1 anzubieten (Kapitel Nudging in «Machste dreckig - Machste sauber», David Nelles und Christian Serrer). Mehr Menschen wählen z.B. vegetarische Menüs, wenn diese als erstes auf dem Menü aufgeführt werden.

Vorschlag: Konsequenter mit gutem Beispiel vorgehen, d.h. Menü 1 mit 5 Klimasternen und Menü 2 mit 2 Klimasternen

Fragen und Korrekturen

Fragen

Helikopteremissionen

S26: Flugverkehr

„und zum Luftverkehr werden einzig die inländischen Helikopterflüge gezählt, die einen verschwindend kleinen Teil der Mobilität in Liechtenstein ausmachen.“

Der Anteil Mobilität mag zwar gering sein, entscheidend ist der aber der Anteil CO₂ Emissionen. Wie hoch ist der Kerosinverbrauch und wie hat er sich in den letzten Jahren entwickelt?

Gemäss Umweltbericht aus dem Jahr 2016 vor dem Ausbau wird ca. 500'000 Liter Kerosin pro Jahr an der Tankstelle des Heliports getankt (<https://www.llv.li/files/au/20160831-ub-balzers-definitive-version.pdf>). Im Vergleich zu ca. 9000t Benzinverbrauch des Landes über die letzten Jahre gemäss Energiestatistik sind diese Emissionen nicht vernachlässigbar.

Klimafreundliche Ernährung

S53: Klimafreundliche Ernährung in der Mensa des Liechtensteinischen Gymnasium

Ist das Gymnasium der einzige Verpflegungsbetrieb und -anlass, der vom Staat betrieben wird? Zu berücksichtigen wäre sämtliche Verpflegung wie auch Apéros, Verpflegung bei Sitzungen etc.

Korrektur

Abbildungen

Die y-Achsen in den Abbildungen 6, 7, 8, 9 zeigen die falschen Zahlen.